

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3643354 A1**

⑥ Int. Cl. 4:  
**A21 B 3/10**  
F 24 C 15/00  
A 21 B 3/02

⑳ Aktenzeichen: P 36 43 354.3  
㉑ Anmeldetag: 18. 12. 86  
㉒ Offenlegungstag: 23. 6. 88

Behördenabteilung

DE 3643354 A1

㉓ Anmelder:

Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH, 8000 München,  
DE

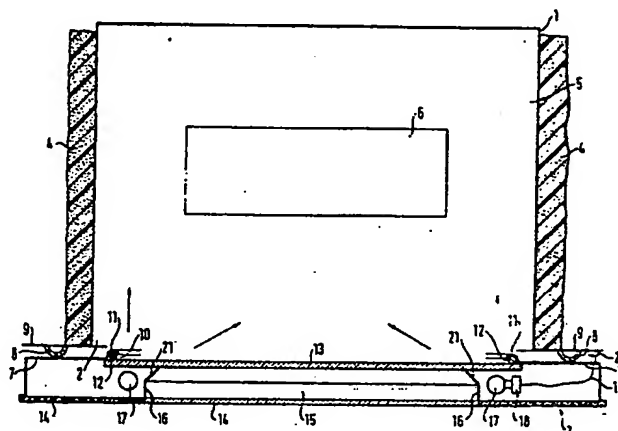
㉔ Erfinder:

Nitzinger, Karl, Ing.(grad)., 8225 Traunreut, DE; Gerl,  
Josef, 8221 Palling, DE

⑤④ Beleuchtungseinrichtung für einen Backofen

Die Erfindung betrifft eine Beleuchtungseinrichtung für einen durch eine Backofentür verschließbaren Backofen, der zur Ausleuchtung des Backraumes an wenigstens einer den Backraum begrenzenden Wand eine Lampe mit Lampenfassung trägt.

Gemäß der Erfindung wird die Ausleuchtung des Backraumes dadurch wesentlich verbessert, daß die Beleuchtungseinrichtung an bzw. in der Backofentür angeordnet ist.



DE 3643354 A1

## Patentansprüche

1. Beleuchtungseinrichtung für einen durch eine Backofentür verschließbaren Backofen, der zur Ausleuchtung des Backraumes an wenigstens einer den Backraum begrenzenden Wand eine Lampe mit Lampenfassung trägt, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinrichtung an bzw. in der Backofentür (3) angeordnet ist.
2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie mehrere punktförmige oder zumindest eine röhrenförmige Lampe aufweist.
3. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß Niederspannungslampen, vorzugsweise Halogenlampen (17) vorgesehen sind.
4. Beleuchtungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß vorzugsweise beidseitig und außerhalb des Sichtfensters (15) der Backofentür (3) je eine Lampe (17) mit Lampenfassung (18) angeordnet ist, die von einer innenliegenden Glasscheibe (13) des Sichtfensters (15) überdeckt ist.
5. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Apertur des Sichtfensters (15) durch einen umlaufenden Fensterholm (16) der Backofentür (3) begrenzt ist, der an seiner der oder den Lampen (17) zugewandten Außenseite einen Reflektor (21) für die Lampen bildet.
6. Beleuchtungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Anschluß der Beleuchtungseinrichtung über einen zwischen Backofenmuffel (1) und Backofentür (3) angeordneten Steckkontakt (20) erfolgt.
7. Beleuchtungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der elektrische Anschluß der Beleuchtungseinrichtung über eine zwischen Backofenmuffel und Backofentür angeordnete Stromgleitschiene erfolgt.

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Beleuchtungseinrichtung für einen Backofen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei bekannten Beleuchtungseinrichtungen für Backöfen (DE-OS 29 13 542) ist in einer Muffelwand, meist in der rückwärtigen Muffelwand, eine relativ große Öffnung vorgesehen, die durch eine Glasabdeckung abdeckbar ist und hinter der eine metallische Halterung für eine Lampenfassung montiert ist. Die Lampe befindet sich hierbei im wesentlichen in einem Leuchtenhohlraum hinter der Muffelwand und erzeugt einen relativ eng begrenzten Lichtkegel, so daß eine einwandfreie Ausleuchtung des gesamten Backraumes einschließlich der Eckenbereiche meist nicht gewährleistet ist. Auch bei Anordnung einer solchen Beleuchtungseinrichtung an den seitlichen Muffelwänden besteht ein gewisser Nachteil darin, daß der Betrachter beim Hineinblicken in den Backraum durch das Sichtfenster des Backofens hindurch direkt in den Lichtkegel schaut und dadurch mehr oder weniger stark geblendet wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Beleuchtungseinrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 so zu verbessern, daß eine optimale Ausleuchtung des Backraumes erhalten wird und eine

Blendgefahr nicht mehr besteht.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch die im Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1 aufgeführten Maßnahmen. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Patentansprüchen.

Bei der erfindungsgemäßen Lösung besteht völlige Blendfreiheit, da das Licht von der Frontseite her in den Backraum eingestrahlt wird. Die Ausleuchtung des Backraumes ist dabei optimal, da durch die frontseitige Einstrahlung die dem Betrachter zugewandte Seite des Gargutes beleuchtet wird, wobei in sehr einfacher Weise die Möglichkeit besteht, eine großflächige Beleuchtung des Backraumes zu erhalten, z.B. indem mehrere Leuchtkörper oder zumindest ein langgestreckter, röhrenförmiger Leuchtkörper vorgesehen ist. Es können z.B. auch Leuchtstoffröhren verwendet werden, wobei die relativ kühl zu haltenden Anschlußteile wie Drossel und Starter an relativ kühlen Stellen innerhalb der Backofentür z.B. unten angeordnet sein können, welche Stellen zusätzlich noch einer Zwangskühlung unterworfen sein können. Mit besonderem Vorteil können bei einer solchen Beleuchtungseinrichtung an oder in der Backofentür kleine Niederspannungslampen, bevorzugt Halogenlampen, verwendet werden, die wenig Einbauraum benötigen, nur eine geringe Erschütterungsempfindlichkeit haben und infolge der Kleinspannung ein erhöhtes Maß an Sicherheit gewährleisten. Insbesondere bei Verwendung von Niederspannungslampen kann die Stromzuführung in einfacher Weise erfolgen, z.B. mittels Steckkontakten oder mittels Stromgleitschienen zwischen Backofentür und Backofenmuffel. Nicht zuletzt ist die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung unter Verwendung von Niederspannungslampen mit besonders hohem Vorteil anwendbar bei Backöfen, bei denen die Erhitzung des Gargutes zumindest zum Teil durch Mikrowellenenergie erfolgt. Es hat sich gezeigt, daß solche in den Abmessungen kleine Glühfadenlampen keiner besonderen Mikrowellenabschirmung bedürfen und von den Mikrowellen nicht zerstört werden.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachstehend erläutert.

Die Figur zeigt die Draufsicht auf einen Backofen mit einer quaderförmigen metallischen Ofenmuffel 1, deren Beschickungsöffnung 2 durch eine Backofentür 3 verschließbar ist. Die Ofenmuffel 1 ist an der Außenseite umgeben von einer Wärmedämmschicht 4. Im Inneren des Backraumes 5 ist ein Gargut 6 z.B. ein Kuchen abgestellt. Die Backofentür 3 ist kastenartig ausgebildet und besitzt einen Türboden 7, mit dem sich die Backofentür 3 in der Schließstellung auf einer z.B. umlaufenden elastischen Dichtung 8 am Muffelflansch 9 der Ofenmuffel abstützt. Der Türboden 7 besitzt einen z.B. rechteckförmigen Ausschnitt 10, begrenzt durch umlaufende, in etwa halbkreisförmig gebogene Ausschnittsflansche 11 mit eingelegter, ebenfalls umlaufender Dichtung 12. Auf dieser Dichtung 12 stützt sich eine innere Glasscheibe 13 ab. Die frontseitige Außenfläche der Backofentür 3 wird gebildet durch eine weitere, größere Glasscheibe 14. Zum Erhalt eines begrenzten Sichtfensters 15 in der Backofentür 3 ist im Hohlraum der kastenartigen Backofentür 3 ein umlaufender Fensterholm 16 montiert, der die Begrenzung der Durchsicht-Apertur darstellt und sich zwischen den beiden Glasscheiben 13 und 14 erstreckt. In den Hohlräumen beidseitig der entsprechenden Abschnitte des Fensterholmes 16 ist je eine Beleuchtungseinrichtung angeordnet. Der Einfachheit halber ist diese Beleuchtungseinrichtung lediglich symbol-

lich durch die Umrißlinie einer Lampe 17 angedeutet. Es handelt sich hierbei um sogenannte Niederspannungslampen, vorzugsweise um Halogenlampen mit einer Betriebsspannung von etwa 12 V und einer Leistungsaufnahme von ca. 5W. In den vorgenannten Hohlräumen sind entsprechende Lampenfassungen 18 für diese Niederspannungslampen 17 montiert, wie an einem Beispiel dargestellt, wobei die Stromversorgung zu den Lampenfassungen 18 über eine elektrische Zuleitung 19 sowie über einen zwischen Backofenmuffel 1 und Backofentür 3 angeordneten Steckkontakt 20 erfolgt. Um eine optimale Ausleuchtung des Backraumes 5 zu erhalten, ist der Fensterholm 16 an der Außenseite im Bereich der Beleuchtungseinrichtungen als Reflektor ausgebildet und besitzt schräge Reflektorflächen 21. Durch Pfeile ist die maximale Ausleuchtung des Backraumes 5 durch die von den Lampen 17 ausgehenden Lichtstrahlen verdeutlicht. Man sieht, daß von beiden Seiten des Sichtfensters 15 her das Gargut 6 optimal beleuchtet wird, wobei die Beleuchtungseinrichtung oder Beleuchtungseinrichtungen selbst von außen her nicht zu sehen sind. Zu diesem Zweck ist die äußere Glasscheibe 14 nur im Bereich des Sichtfensters 15 transparent und außerhalb dieses Sichtfensters eingefärbt. Hierbei werden die Beleuchtungseinrichtungen vor vom Gargut 6 ausgehender Verschmutzung wirksam geschützt, da diese Beleuchtungseinrichtungen von der inneren Glasscheibe 13 überdeckt werden. Durch die Verwendung von Niederspannungslampen erhält man einen sehr geringen Raumbedarf zur Anordnung der Beleuchtungseinrichtungen, eine bestmögliche Ausleuchtung des Backraumes 5 insb. bei Verwendung von Halogenlampen, erhöhte Sicherheit durch Verwendung einer Kleinspannung und nicht zuletzt eine geringe Erschütterungsempfindlichkeit der Beleuchtungseinrichtung.

40

45

50

55

60

65

10 10 10

1/1

Fig. : [6] : [1]

Nummer:

Int. Cl. 4:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

TZP 86/612

36 43 354

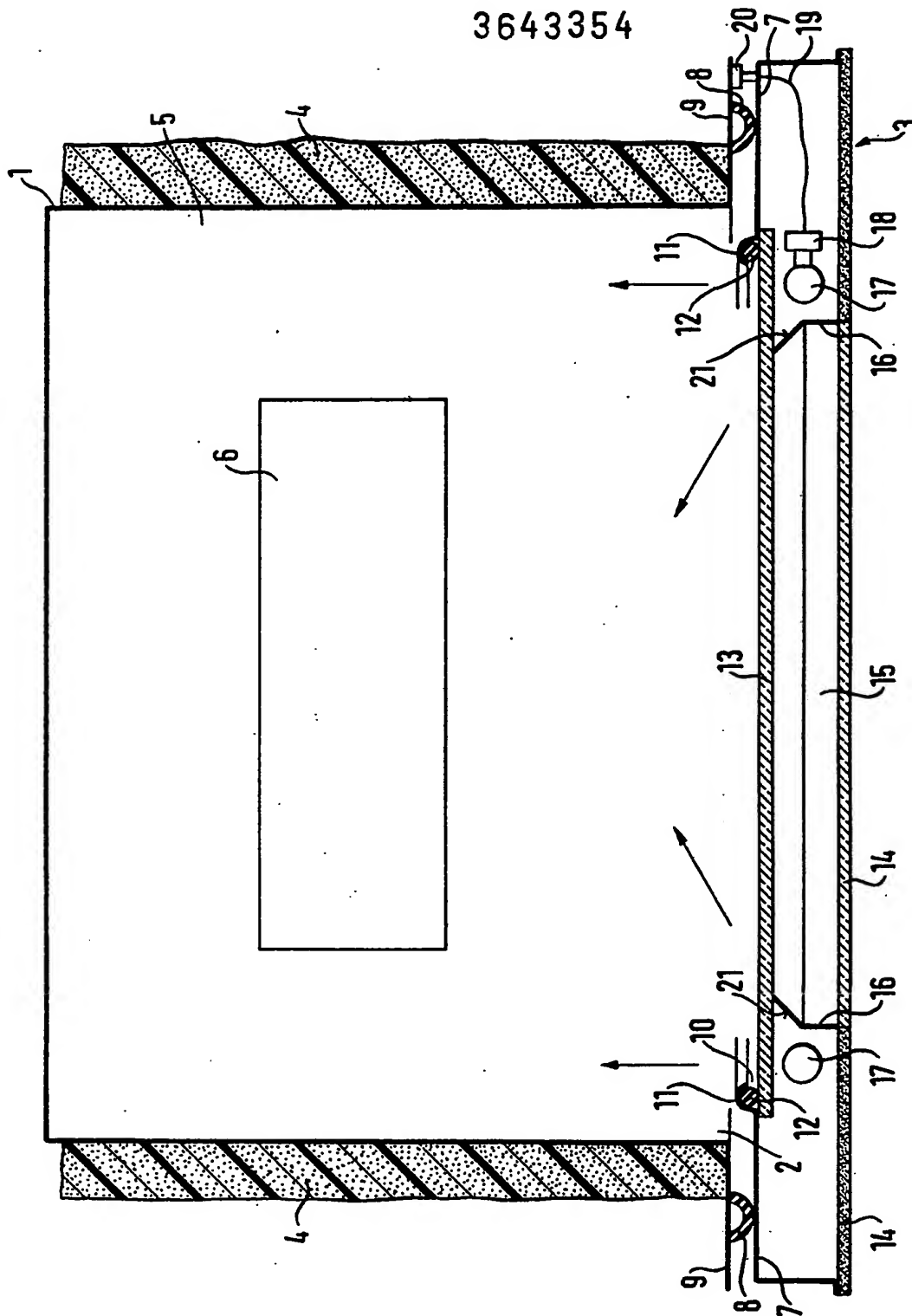
A 21 B 3/10

18. Dezember 1986

23. Juni 1988

6

3643354



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3808716 A1**

⑮ Int. Cl. 4:  
**F21S 1/02**  
F 21 V 33/00  
F 21 V 7/04  
F 24 C 15/00

⑳ Aktenzeichen: P 38 08 716.2  
㉑ Anmeldetag: 16. 3. 88  
㉒ Offenlegungstag: 28. 9. 89

DE 3808716 A1

㉓ Anmelder:

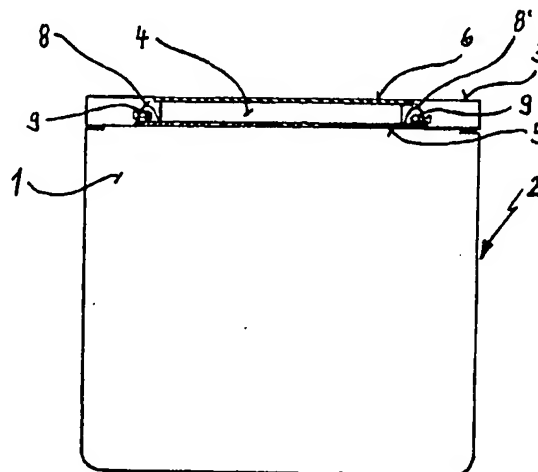
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH, 6000 Frankfurt,  
DE

㉔ Erfinder:

Piechowiak, Romuald, Dipl.-Phys., 8540 Schwabach,  
DE

㉕ Einrichtung zum Beleuchten der Innenräume von Haushaltgeräten

Beleuchtungseinrichtung zum Beleuchten von Back- und Bratofen-Muffeln, die mit mehreren Beschickungsetagen ausgerüstet und die durch eine Tür verschließbar sind. Zwecks Erreichung einer für den Benutzer blendfreien Ausleuchtung der Back- und Bratofen-Muffel (1, 2) ist die Beleuchtungseinrichtung (7, 7') in der Tür (3) integriert bzw. dort untergebracht.



DE 3808716 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Beleuchten der Innenräume von Haushaltgeräten nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Um beispielsweise den Ablauf des Back- oder Bratvorganges innerhalb einer Backofen-Muffel durch die in deren Tür eingelassene Sichtfenster-Anordnung genügend beobachten zu können, ist es erforderlich, die Backofen-Muffel durch eine besondere Beleuchtungseinrichtung auszuleuchten. Zu diesem Zweck werden entweder in der Deckwandung oder in den Seitenwandungen bzw. in der Rückwandung der Ofenmuffel Beleuchtungskörper angeordnet. Beleuchtungskörper in der Deckwandung haben den Vorteil, daß sie die Gesamfläche relativ gut und gleichmäßig ausleuchten können. Deren Nachteil ist es aber, daß die untere von zwei benutzten Backetagen dann aber durch die obere Backetage völlig abgedunkelt wird. Außerdem gibt es Anordnungsprobleme für einen Beleuchtungskörper in der Deckwandung der Backofen-Muffel, wenn in diesem Bereich zusätzlich ein Grillheizkörper angeordnet ist. Aus diesem Grunde ist es auch bekanntgeworden, Beleuchtungskörper in den Seitenwandungen bzw. in der Rückwandung der Backofen-Muffel vorzusehen. Die Anordnung der Beleuchtungskörper zur einigermaßen gleichmäßigen Ausleuchtung des Ofenmuffelraumes ist aber auch in diesem Fall problematisch. Um günstige Beleuchtungsverhältnisse zu erzielen, ist es bekanntgeworden, längsgestreckte Beleuchtungseinrichtungen mit ihrer Längsachse senkrecht in einer Seitenwandung bzw. der Rückwandung der Backofen-Muffel anzuordnen und diese mit einer Mehrzahl, beispielsweise zwei Beleuchtungslampen zu bestücken. Diese Bestückung mit Beleuchtungslampen erfolgt dabei in der Weise, daß jede dieser Beleuchtungslampen bevorzugt eine der Backetagen in der Ofenmuffel bestrahlt. Eine solche Beleuchtungseinrichtung erfordert aber einen großen Ausschnitt in der betreffenden Ofenmuffelwandung, der nach Anbringen der Beleuchtungseinrichtung abgedichtet werden muß. Darüber hinaus wird dadurch die Wandung der Ofenmuffel unterbrochen, was deren manuelle Reinigung erheblich erschwert. Auch hat eine solche Anordnung der Beleuchtungseinrichtung Wärmeverluste aus der Back- und Bratofenmuffel zur Folge.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Beleuchtungseinrichtung für den Back- und Bratraum von Ofenmuffeln anzugeben, die die beim Stand der Technik aufgezeigten Mängel nicht mehr aufweist, und die vor allem eine für den Benutzer völlig blendfreie Ausleuchtung des Back- und Bratraumes sicherstellt.

Die Lösung dieser Aufgabe gemäß der Erfindung ist dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 zu entnehmen.

Vorteilhafte weitere Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Durch die Erfindung wird ohne Eingriff in einer der Muffelwandungen eine blendfreie und überaus gleichmäßige Innenausleuchtung der Ofenmuffel bzw. des Garraumes in sämtlichen Beschickungsetagen erreicht. Die Anordnung der Beleuchtungseinrichtung in der Muffel-Tür hat eine Back- und Bratofen-Muffel mit glatten Wänden zur Folge, was deren manuelle Reinigung wesentlich erleichtert.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird anhand dieser nachfolgend näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 die Innenseite einer Tür zum Verschließen einer Back- und Bratofen-Muffel,

Fig. 2 eine Back- und Bratofen-Muffel mit der anliegenden Tür in einer Querschnittsansicht.

Der Back- und Bratraum 1 eines nicht weiter dargestellten Back- und Bratofens wird durch die Wandungen einer sogenannten Backmuffel 2 begrenzt, der eine angelenkte Tür 3 zugeordnet ist. Die als doppelwandiger Hohlkörper ausgebildete Tür 3 besitzt ein Sichtfenster 4, das aus einer inneren Glasscheibe 5 und einer mit Abstand dazu angeordneten äußeren Glasscheibe 6 besteht. In dem Tür-Hohlkörper ist eine Beleuchtungseinrichtung 7 bzw. 7' integriert, die damit Bestandteil dieser Backmuffel-Tür 3 ist. Die Beleuchtungseinrichtung 7 bzw. 7' besteht aus einem gewölbten Reflektor 8, 8' und vorzugsweise mehreren dem Reflektor zugeordneten Leuchtkörper 9, 9', 9''. Der Reflektor 8, 8' mit den Leuchtkörpern ist seitlich neben dem Sichtfenster 4 im Tür-Hohlkörper angeordnet. Zweckmäßig ist es, links und rechts vom Sichtfenster 4 je eine Beleuchtungseinrichtung 7 bzw. 7' vorzusehen. Die Reflektoren 8, 8' sind längsgestreckt ausgebildet, besitzen einen parabolischen Querschnitt und sind in Höhe des Sichtfensters 4 verlaufend angeordnet, wobei die Reflektorfläche in das Innere der Back- und Bratofen-Muffel, d.h. in den Garraum 1 ausgerichtet ist. Die den Reflektoren 8 bzw. 8' zugeordneten Leuchtkörper 9, 9', 9'' sind in ihrer Anzahl bzw. Zuordnung zueinander auf die einzelnen Beschickungsetagen der Back- und Bratofen-Muffel 2 abgestimmt, so daß jede Beschickungsebene innerhalb der Muffel 2 für sich gleichmäßig ausgeleuchtet ist. Dadurch, daß die in den Garraum 1 gelenkten Lichtstrahlen im Einklang mit der Blickrichtung des Benutzers sind, ergibt sich eine völlig blendfreie Ausleuchtung des Garraumes, so daß der Fortgang des jeweiligen Back- und Bratvorganges besonders gut beobachtet werden kann.

Die Stromversorgungsleitungen für die Beleuchtungseinrichtung können durch die Türschanieranordnung geführt werden. Als Leuchtkörper 9, 9', 9'' werden zweckmäßig Halogenlampen verwendet.

## Patentansprüche

1. Einrichtung zum Beleuchten der Innenräume von Haushaltgeräten, insbesondere zum Beleuchten von Back- und Bratofen-Muffeln mit mehreren Beschickungsetagen, die durch eine angelenkte Tür verschließbar und die mit einem Sichtfenster ausgerüstet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinrichtung (7, 7') in der Tür (3) integriert bzw. dort untergebracht ist.
2. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Beleuchtungseinrichtung (7, 7') aus einem Reflektor (8, 8') und einem oder mehreren dem Reflektor zugeordnete Leuchtkörper (9, 9', 9'') besteht und die Einheit Reflektor/Leuchtkörper seitlich neben dem Sichtfenster (4) in Tür-Hohlkörper (3) angeordnet ist.
3. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Beleuchtungseinrichtungen (7, 7') vorgesehen sind, von denen je eine seitlich neben dem Sichtfenster (4) angeordnet ist.
4. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der bzw. die Reflektoren (8, 8') in Höhe des Sichtfensters (4) verlaufend angeordnet sind.

5  
fend angeordnet sind und die Reflektorfläche zum Garraum (1) hin ausgerichtet ist.

5. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Reflektor (8, 8') zugeordneten Leuchtkörper (9, 9', 9'') in ihrer Anordnung auf die einzelnen Beschickungsetagen bzw. Strichebenen der Back- und Bratofen-Muffel (2) abgestimmt sind.

6. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Leuchtkörper (9, 9', 9'') Halogenlampen dienen.

7. Beleuchtungseinrichtung nach Anspruch 2 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Reflektoren (8, 8') längsgestreckt ausgebildet sind und einen etwa parabolischen Querschnitt aufweisen.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

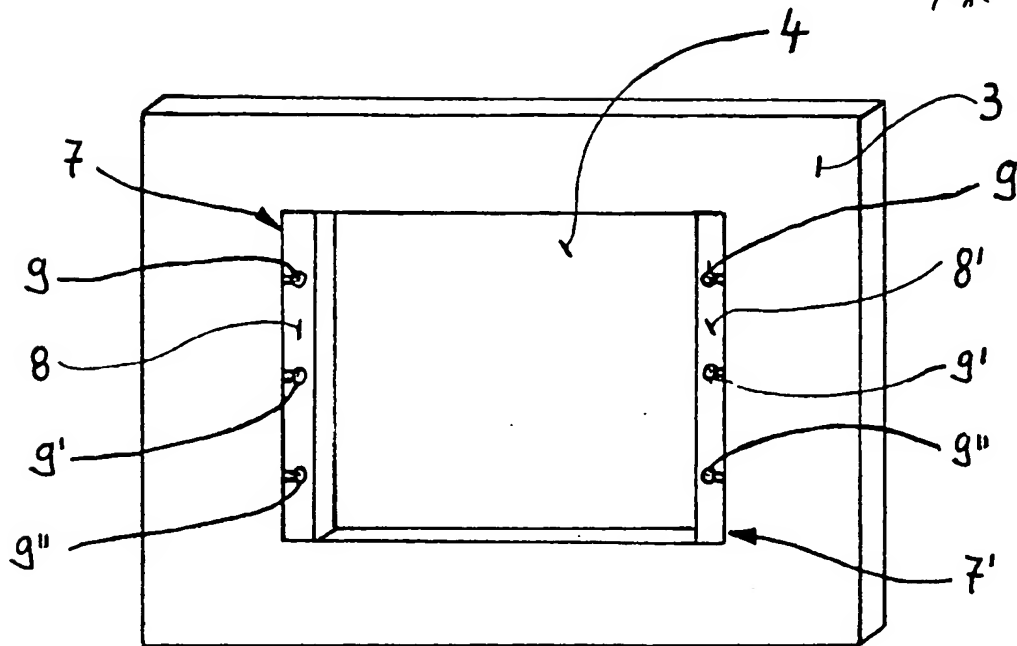
**38 08 716**

**F 21 S 1/02**

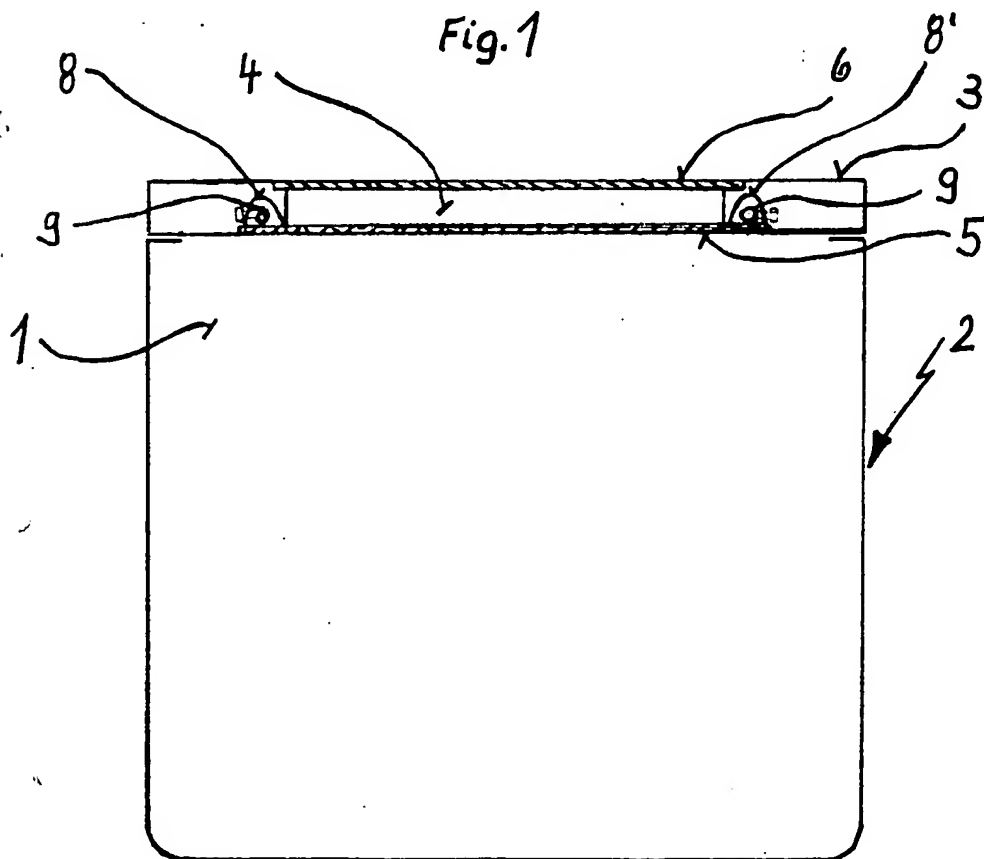
**16. März 1988**

28. September 1989

7\*



**Fig. 1**



**Fig. 2**



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**